

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-146331

(43)Date of publication of application : 22.05.2002

(51)Int.Cl. C09J201/00
C09J 4/00
C09J 5/00
C09J 11/00
C09J163/00
C09J171/00
G11B 7/24
G11B 7/26

(21)Application number : 2000-346255

(71)Applicant : SHOWA DENKO KK

(22)Date of filing : 14.11.2000

(72)Inventor : KAMATA HIROTOSHI

(54) ADHESIVE COMPOSITION, ADHEREND, AND METHOD FOR PRODUCING OPTICAL DISK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an adhesive composition capable of retarding corrosion of an aluminum thin film, such as an aluminum vapor deposition layer, caused by decomposition compounds of a photo-induced cationic polymerization initiator even when a protective coat is not applied, and therefore capable of simplifying producing processes of an optical disk, such as a digital video disk, to provide an adherend, and to provide a method for producing the optical disk.

SOLUTION: This adhesive composition contains (A) a cationically polymerizing compound, (B) the photo-induced cationic polymerization initiator, and (C) a corrosion inhibitor for the aluminum. The adherend and the method for producing the optical disk are each provided by using the adhesive composition.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-146331

(P2002-146331A)

(43) 公開日 平成14年5月22日 (2002. 5. 22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
C 0 9 J 201/00		C 0 9 J 201/00	4 J 0 4 0
4/00		4/00	5 D 0 2 9
5/00		5/00	5 D 1 2 1
11/00		11/00	
163/00		163/00	
審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			
(21) 出願番号	特願2000-346255 (P2000-346255)	(71) 出願人	000002004 昭和電工株式会社 東京都港区芝大門1丁目13番9号
(22) 出願日	平成12年11月14日 (2000. 11. 14)	(72) 発明者	鎌田 博稔 神奈川県川崎市川崎区扇町5-1 昭和電 工株式会社総合研究所川崎研究室内
		(74) 代理人	100118740 弁理士 柿沼 伸司
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 接着剤組成物ならびに接着体および光ディスクの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 光カチオン重合開始剤分解物によるアルミニウム蒸着層等の薄膜の腐食を保護層なしでも抑制することができ、DVD等の光ディスクの製造工程を簡略化できる、接着剤組成物ならびに接着体および光ディスクの製造方法を提供すること。

【解決手段】 カチオン重合性化合物 (A)、光カチオン重合開始剤 (B) およびアルミニウム腐食防止剤 (C) を含有する接着剤組成物ならびに接着体および光ディスクの製造方法。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】カチオン重合性化合物（A）、光カチオン重合開始剤（B）およびアルミニウム腐食防止剤（C）を含有する接着剤組成物。

【請求項 2】カチオン重合性化合物（A）がエポキシ化合物、ビニルエーテル化合物およびオキセタン化合物から選ばれる少なくとも 1 種であることを特徴とする請求項 1 に記載の接着剤組成物。

【請求項 3】カチオン重合性化合物（A）がエポキシ化合物、オキセタン化合物から選ばれる少なくとも 1 種であることを特徴とする請求項 1 に記載の接着剤組成物。

【請求項 4】エポキシ化合物が脂環式エポキシ化合物またはノボラック型エポキシ樹脂であることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の接着剤組成物。

【請求項 5】アルミニウム腐食防止剤（C）が多価カルボン酸、ヒドロキシカルボン酸から選ばれる少なくとも 1 種を含むことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の接着剤組成物。

【請求項 6】アルミニウム腐食防止剤（C）がヒドロキシカルボン酸であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の接着剤組成物。

【請求項 7】アルミニウム腐食防止剤（C）がクエン酸、酒石酸およびマレイン酸から選ばれた少なくとも 1 種であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれかに記載の接着剤組成物。

【請求項 8】アルミニウム腐食防止剤（C）の添加量が、カチオン重合性化合物（A）100質量部に対して、0.0001質量部～1質量部であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のいずれかに記載の接着剤組成物。

【請求項 9】分子中に少なくとも 2 個の水酸基を有する化合物（D）を含有することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 8 のいずれかに記載の接着剤組成物。

【請求項 10】分子中に少なくとも 2 個の水酸基を有する化合物（D）が、ポリエーテルポリオール化合物及び／またはポリカプロラクトンポリオール化合物であることを特徴とする請求項 9 に記載の接着剤組成物。

【請求項 11】ラクトン化合物（E）を含有することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 10 のいずれかに記載の接着剤組成物。

【請求項 12】ラクトン化合物（E）がε-カプロラクトン及び／またはδ-バレロラクトンであることを特徴とする請求項 11 に記載の接着剤組成物。

【請求項 13】充填材（F）を含有することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 12 のいずれかに記載の接着剤組成物。

【請求項 14】請求項 1 ないし請求項 13 のいずれかに記載の接着剤組成物の硬化物層を有することを特徴とする接着体。

【請求項 15】請求項 1 ないし請求項 13 のいずれかに

記載の接着剤組成物の硬化物層が薄膜に接していることを特徴とする請求項 14 に記載の接着体。

【請求項 16】光ディスクである請求項 14 または請求項 15 に記載の接着体。

【請求項 17】光ディスクがDVDである請求項 16 に記載の接着体。

【請求項 18】二つの被接着体の少なくとも一方の面に、請求項 1 ないし請求項 13 のいずれかに記載の接着剤組成物を塗布後、塗布面に硬化膜が発生しない量の光を塗布面に照射し、次いでこの塗布面同士、またはこの塗布面と接着剤を塗布していないもう一方の被接着体を接着させることを特徴とする接着体の製造方法。

【請求項 19】二つの光ディスク基板の少なくとも一方の薄膜に、請求項 1 ないし請求項 13 のいずれかに記載の接着剤組成物を塗布後、塗布面に硬化膜が発生しない量の光を塗布面に照射し、次いでこの塗布面同士、またはこの塗布面と接着剤を塗布していないもう一方の光ディスク基板を接着させることを特徴とする光ディスクの製造方法。

【請求項 20】薄膜がアルミニウム蒸着膜であることを特徴とする請求項 19 に記載の光ディスクの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は光ディスク、特にDVD（digital versatile disk または digital video disc）のようにアルミニウム蒸着膜等の薄膜を有する薄膜面での接着に好適な接着剤組成物ならびに接着体および光ディスクの製造方法

【0002】

【従来の技術】従来、光ディスク、特にDVD用の接着剤としては、ホットメルト型接着剤、光ラジカル硬化型接着剤、光カチオン硬化型接着剤等が検討されてきた。

【0003】ホットメルト型接着剤は、熱で溶融して液状化した樹脂をDVD基板のアルミニウム蒸着膜に塗布し、樹脂が固形化する前にもう一方のDVD基板を貼り合わせ接着する方法であるが、この方法ではDVD基板が熱により反り、あるいは変形することにより信号の読み取り特性に悪影響を与える問題があった。

【0004】また、光ラジカル硬化型接着剤の場合、ラジカル硬化が空気中の酸素により硬化を著しく阻害する問題を有するため、DVD基板のアルミニウム蒸着膜に接着剤を塗布した後、もう 1 枚のDVD基板の貼り合わせた後に光照射し、硬化を行う。しかしこの方法ではアルミニウム蒸着膜のような光透過性が著しく悪い材料を介して光硬化を行うため、アルミニウム蒸着膜が厚くなると硬化できなくなる。また、硬化収縮率も 5%以上と大きいため、DVD基板に反りや変形を起こすことがある。

【0005】上記問題を解決するため、光カチオン硬化型接着剤も提案されている（例えば特開平 9-6923

9号公報)。光カチオン硬化型接着剤は、硬化時に熱がかからず、また酸素による硬化阻害が起こらないので、接着剤をDVD基板のアルミニウム蒸着膜に塗布して光照射し、粘着性を有した状態のうちにもう1枚のDVD基板を貼り付けておくと、後硬化により最終硬化に進む特徴を有する。また、光カチオン硬化は硬化収縮率が小さく、硬化時にかかる熱も小さいので、基板の反り、変形がほとんど起こらないので、ディスクからの信号読取特性が極めて優れる特徴を有する。しかしこの方法では高温多湿条件下で長時間曝露されると、光カチオン重合開始剤およびその分解物、接着剤由来の塩素系不純物によりアルミニウム蒸着膜に腐食が生じる問題点を有する。そこで、長期耐久性をDVD基板に付与するために、特開平9-69239号公報ではアルミニウム蒸着膜と接着剤硬化層の間に保護層を設ける方法が提案されている。しかしこの方法では保護層作製の分だけDVD製造工程が長くなり、コストアップとなる問題点を有する。また、特開平9-249734号公報では無機イオン交換体を添加することにより光カチオン重合開始剤に起因する腐食成分を捕捉する試みが行われている。しかしこの方法では無機イオン交換体により接着剤が白色不透明となるので、光透過性が著しく低下し、接着層の硬化が不十分となる問題点がある。また、特開平11-315132号公報では使用するグリシジルエーテル型エポキシ樹脂の塩素含有量を1質量%以下にすることにより、反射膜たるアルミニウム蒸着膜の腐食を防止する試みを行っているが、この方法でも光カチオン重合開始剤由来の分解物による腐食の抑制は十分でない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は光カチオン重合開始剤分解物によるアルミニウム蒸着層等の薄膜の腐食を保護層なしでも抑制することができ、DVD等の光ディスクの製造工程を簡略化できる、接着剤組成物ならびに接着体および光ディスクの製造方法を提案するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者は前記の課題を解決するべく鋭意検討した結果、保護層なしでもアルミニウム蒸着膜等の薄膜の腐食が起きない接着剤組成物、接着体、接着方法および光ディスクの製造方法を提供することに成功した。すなわち本発明は、以下の(1)～(20)に関する。

【0008】(1)カチオン重合性化合物(A)、光カチオン重合開始剤(B)およびアルミニウム腐食防止剤(C)を含有する接着剤組成物。

(2)カチオン重合性化合物(A)がエポキシ化合物、ビニルエーテル化合物およびオキセタン化合物から選ばれる少なくとも1種であることを特徴とする(1)に記載の接着剤組成物。

(3)カチオン重合性化合物(A)がエポキシ化合物、

オキセタン化合物から選ばれる少なくとも1種であることを特徴とする(1)に記載の接着剤組成物。

(4)エポキシ化合物が脂環式エポキシ化合物またはノボラック型エポキシ樹脂であることを特徴とする(2)または(3)に記載の接着剤組成物。

【0009】(5)アルミニウム腐食防止剤が多価カルボン酸、ヒドロキシカルボン酸から選ばれる少なくとも1種を含むことを特徴とする(1)ないし(4)のいずれかに記載の接着剤組成物。

(6)アルミニウム腐食防止剤(C)がヒドロキシカルボン酸であることを特徴とする(1)ないし(5)のいずれかに記載の接着剤組成物。

(7)アルミニウム腐食防止剤(C)がクエン酸、酒石酸およびマレイン酸から選ばれた少なくとも一種であることを特徴とする(1)ないし(6)のいずれかに記載の接着剤組成物。

(8)アルミニウム腐食防止剤(C)の添加量が、カチオン重合性化合物(A)100質量部に対して、0.0001質量部～1質量部であることを特徴とする(1)ないし(7)のいずれかに記載の接着剤組成物。

【0010】(9)分子中に少なくとも2個の水酸基を有する化合物(D)を含有することを特徴とする(1)ないし(8)のいずれかに記載の接着剤組成物。

(10)分子中に少なくとも2個の水酸基を有する化合物(D)が、ポリエーテルポリオール化合物及び/またはポリプロラクトンポリオール化合物であることを特徴とする(9)に記載の接着剤組成物。

(11)ラクトン化合物(E)を含有することを特徴とする(1)ないし(10)のいずれかに記載の接着剤組成物。

(12)ラクトン化合物(E)がε-カプロラクトン及び/またはδ-バレロラクトンであることを特徴とする(11)に記載の接着剤組成物。

【0011】(13)充填材(F)を含有することを特徴とする(1)ないし(12)のいずれかに記載の接着剤組成物。

(14)(1)ないし(13)のいずれかに記載の接着剤組成物の硬化物層を有することを特徴とする接着体。

(15)(1)ないし(13)のいずれかに記載の接着剤組成物の硬化物層が薄膜に接していることを特徴とする(14)に記載の接着体。

(16)光ディスクである(14)または(15)に記載の接着体。

【0012】(17)光ディスクがDVDである(16)に記載の接着体。

(18)二つの被接着体の少なくとも一方の面に、

(1)ないし(13)のいずれかに記載の接着剤組成物を塗布後、塗布面に硬化膜が発生しない量の光を塗布面に照射し、次いでこの塗布面同士、またはこの塗布面と接着剤を塗布していないもう一方の被接着体を接着させ

ることを特徴とする接着体の製造方法。

【19】二つの光ディスク基板の少なくとも一方の薄膜に、(1)ないし(13)のいずれかに記載の接着剤組成物を塗布後、塗布面に硬化膜が発生しない量の光を塗布面に照射し、次いでこの塗布面同士、またはこの塗布面と接着剤を塗布していないもう一方の光ディスク基板を接着させることを特徴とする光ディスクの製造方法。

【20】薄膜がアルミニウム蒸着膜であることを特徴とする(19)に記載の光ディスクの製造方法。

【0013】

【発明の実施の形態】以下に本発明の詳細について説明する。本発明の接着剤組成物は、主としてカチオン重合性化合物(A)と光カチオン重合開始剤(B)およびアルミニウム腐食防止剤(C)から構成される組成物である。

【0014】カチオン重合性化合物(A)は、エポキシ化合物、ビニルエーテル化合物およびオキセタン化合物を挙げることができる。

【0015】エポキシ化合物は、分子内にエポキシ基を有する化合物であり、その具体例としては、1, 2-エポキシ-2-ブチル-3-フェノキシプロパン、1, 2-エポキシ-3-メチル-3-フェノキシプロパン、1, 3-ビス(2, 3-エポキシプロポキシ)ベンゼン、1, 2-エポキシ-3-フェノキシプロパン、ビスフェノールAのジグリシジルエーテル、ビスフェノールFのジグリシジルエーテル、フェノールノボラック型エポキシ樹脂、クレゾールノボラック型エポキシ樹脂、水添ビスフェノールAのジグリシジルエーテル、シクロヘキサン-1, 4-ジメチロールジグリシジルエーテル、ブチルグリシジルエーテル、1-アリロキシ-2, 3-エポキシプロパン、1, 4-ブタンジオールジグリシジルエーテル、グリセリンジグリシジルエーテル、プロピレングリコールジグリシジルエーテル、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル、4-ビニルシクロヘキセンモノオキサイド、(3, 4-エポキシシクロヘキシル)メチル-3, 4-エポキシシクロヘキシルカルボキシレート、ビス(3, 4-エポキシシクロヘキシル)アジペート、ビス(2, 3-エポキシシクロペンチル)エーテル、ビス(2, 3-エポキシ-6-メチルシクロヘキシルメチル)アジペート等が挙げられる。

【0016】これらのうち好ましいエポキシ化合物は、短時間で硬化が可能という点では、4-ビニルシクロヘキセンモノオキサイド、(3, 4-エポキシシクロヘキシル)メチル-3, 4-エポキシシクロヘキシルカルボキシレート、ビス(3, 4-エポキシシクロヘキシル)アジペート、ビス(2, 3-エポキシシクロペンチル)エーテル、ビス(2, 3-エポキシ-6-メチルシクロヘキシルメチル)アジペート等の脂環式エポキシ樹脂であり、耐熱性が高いという点では、フェノールノボラック型エポキシ樹脂、クレゾールノボラック型エポキシ樹

脂等のノボラック型エポキシ樹脂が挙げられる。

【0017】また、オキセタン化合物は、分子内にオキセタン基を有する化合物であり、その具体例としては、3-メチル-3-ヒドロキシメチルオキセタン、1, 4-ビス[(3-エチル-3-オキセタンメトキシ)メチル]ベンゼン等が挙げられる。

【0018】また、ビニルエーテル化合物は、分子内にビニルエーテル基を有する化合物であり、その具体例としては、ブチルビニルエーテル、2-エチルヘキシルビニルエーテル、トリエチレングリコールジビニルエーテル、シクロヘキサジメタノールのジビニルエーテル、4-ヒドロキシブチルビニルエーテルや、ヘキサメチレンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、イソホレンジイソシアネート等のジイソシアネート化合物とジオール化合物と4-ヒドロキシブチルビニルエーテルを反応させて得られる末端にビニルエーテル基を有するポリウレタン樹脂等が挙げられる。

【0019】これらのエポキシ化合物、オキセタン化合物、ビニルエーテル化合物は単独で用いることはもちろん、2種以上組み合わせて使用することもできる。上記のカチオン重合性化合物のうち、エポキシ化合物および/またはオキセタン化合物が好ましい。

【0020】光カチオン重合開始剤(B)は、光照射することによりブレンステッド酸またはルイス酸を発生することができる化合物が例示され、たとえば芳香族ヨードニウム塩や芳香族スルホニウム塩を挙げることができる。

【0021】芳香族ヨードニウム塩の具体例としては、ジフェニルヨードニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニル)ボレート、ジフェニルヨードニウムヘキサフルオロホスフェート、ジフェニルヨードニウムヘキサフルオロアンチモネート、ジフェニルヨードニウムトリフレート、ジ(4-tert-ブチルフェニル)ヨードニウムヘキサフルオロホスフェート、ジ(4-ノニルフェニル)ヨードニウムヘキサフルオロホスフェート等が挙げられる。

【0022】芳香族スルホニウム塩の具体例としては、トリフェニルスルホニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニル)ボレート、トリフェニルスルホニウムヘキサフルオロホスフェート、トリフェニルスルホニウムヘキサフルオロアンチモネート、4, 4'-ビス(ジフェニルスルホニオ)ジフェニルスルフィドビスヘキサフルオロホスフェート、4, 4'-ビス[ジ(β-ヒドロキシエトキシ)フェニルスルホニオ]ジフェニルスルフィドビスヘキサフルオロホスフェート、4, 4'-ビス[ジ(β-ヒドロキシエトキシ)フェニルスルホニオ]ジフェニルスルフィドビスヘキサフルオロアンチモネート、7- [ジ(p-トルイル)スルホニオ]-2-イソプロピルチオキサントンヘキサフルオロアンチモネート、7- [ジ(p-トルイル)スルホニオ]-2-イソプロピ

ルチオキサントントトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、4-フェニルカルボニル-4'-ジフェニルスルホニオ-ジフェニルスルフィドヘキサフルオロホスフェート、4-（p-tert-ブチルフェニルカルボニル）-4'-ジフェニルスルホニオ-ジフェニルスルフィドヘキサフルオロアンチモネート、4-（p-tert-ブチルフェニルカルボニル）-4'-ジフェニルスルホニオ-ジフェニルスルフィドヘキサフルオロホスフェート、4-（p-tert-ブチルフェニルカルボニル）-4'-ジ（p-トルイル）スルホニオ-ジフェニルスルフィドテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート等を挙げることができる。これらの光カチオン重合開始剤は、単独でも2種以上併用しても何ら差し支えない。

【0023】本発明では光カチオン重合開始剤分解物によるアルミニウム蒸着膜等の薄膜の腐食を防止するアルミニウム腐食防止剤（C）を使用する。そのような化合物としては、アルミニウム腐食防止能を有するものであれば、特に限定されないが、例えば、アルミニウムと酸塩基相互作用により配位結合やイオン結合等を形成する官能基を1分子中に2個以上有し、アルミニウムとキレート化合物を形成しうるようなものが望ましいものとして例示される。このようなアルミニウム腐食防止剤としては、1分子中に2個以上のカルボン酸基を有する多価カルボン酸、1分子中にそれぞれ1個以上の水酸基とカルボン酸基を有するヒドロキシカルボン酸等が挙げられ、ヒドロキシカルボン酸は本発明のアルミニウム腐食防止剤として特に好ましい。

【0024】多価カルボン酸の具体例としては、シュウ酸、マロン酸、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、1,10-ドデカンジカルボン酸、マレイン酸、イタコン酸、シトラコン酸、3,3'-チオジプロピオン酸、1,2-シクロヘキサジアン四酢酸、エンドメチレンテトラヒドロフタル酸等の脂環式多価カルボン酸、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、トリメリット酸、ピロメリット酸、1,4-ナフタレンジカルボン酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、3,3',4,4'-ベンゾフェノンテトラカルボン酸等の芳香族多価カルボン酸等が挙げられる。

【0025】また、ヒドロキシカルボン酸の具体例としてはクエン酸、イソクエン酸、酒石酸、リンゴ酸、乳酸、2-メチル乳酸、ヒドロキシピルビン酸、ジメチロールブタン酸、ジメチロールプロピオン酸、 α -ヒドロキシイソ酪酸、 α 、 α -ジフェニルグリコール酸、マンデル酸、没食子酸、6-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸、p-ヒドロキシ安息香酸、5-ヒドロキシイソフタル酸、p-ヒドロキシフェニル酢酸、p-ヒドロキシフェニルプロピオン酸、シトラジン酸、ケリダム酸等を挙げることができる。

【0026】これらのアルミニウム腐食防止剤は1種単

独でまたは2種以上組み合わせ用いることができる。好ましいアルミニウム腐食防止剤としては、アルミニウムのキレートを作りやすいものであって、具体的にはクエン酸、酒石酸、マレイン酸である。

【0027】本発明の接着剤組成物を構成する（A）～（C）の使用割合以下の通りである。（B）は（A）100質量部に対し、（B）0.01質量部～5質量部、好ましくは0.05～3質量部である。0.01質量部より少なければ硬化が完全に進まず、接着剤としての最終物性が不十分となり、5質量部より大きければ光照射時に硬化が進みすぎて粘着性が消失し、DVD基板同士の貼り合わせが不十分にできなくなる恐れがある。

【0028】（C）は（A）100質量部に対して0.0001質量部～1質量部、好ましくは0.0005質量部～0.1質量部、特に好ましくは0.001質量部～0.05質量部である。0.0001質量部より少なければアルミニウム蒸着膜等の薄膜の腐食防止効果が不十分であり、1質量部より大きければ接着剤の吸湿性が大きくなるので、高温高湿下では接着剤層が膨潤しやすく、密着性が低下する。また、接着剤組成物の保存安定性が悪くなることがある。

【0029】本発明の接着剤組成物は、分子中に少なくとも2個の水酸基を有する化合物（D）、ラクトン化合物（E）及び／または充填材（F）を含有することができる。これらのうち、分子中に少なくとも2個の水酸基を有する化合物（D）及び／またはラクトン化合物

（E）は、主として硬化速度の調整や接着力をより高めるため、または硬化皮膜の柔軟性をより高めるため（耐衝撃性の向上）に使用される。また、充填材（F）は主にチクソトロピー性の付与または向上のために使用される。

【0030】分子中に少なくとも2個の水酸基を有する化合物（D）としては、フェノール性水酸基以外の酸性基の存在しないものが好ましく、例えば、アルコール性水酸基以外の官能基を有しない炭素原子数が20個以下のポリオール化合物（D1）、ポリエーテルポリオール化合物（D2）、ポリエステルポリオール化合物（D3）及びポリカプロラクトンポリオール化合物（D4）等を挙げることができる。これらの分子中に少なくとも2個の水酸基を有する化合物（D）を用いることにより、光照射後の塗膜表面の硬化膜の形成を強く抑制することができ、表面の粘着性を妨げないため、貼り合わせ面が不均一にならない接着剤を得ることができる。また、本発明の接着剤を使用した接着体に、より高い衝撃性を付与することができる。

【0031】アルコール性水酸基以外の官能基を有しない炭素原子数が20個以下のポリオール化合物（D1）の具体例としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、トリプロピレングリコール、1,4-ブタンジオ

ール、1, 3-ブタンジオール、1, 6-ヘキサンジオール、1, 9-ノナンジオール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサジメタノール、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、グリセリン、3-シクロヘキセン-1, 1-ジメタノール、6-メチル-3-シクロヘキセン-1, 1-ジメタノール等が挙げられる。

【0032】ポリエーテルポリオール化合物(D2)の具体例としてはポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、トリメチロールプロパンポリエトキシトリオール、ビスフェノールAポリエトキシジオール、ビスフェノールFポリエトキシジオール等が挙げられる。

【0033】ポリエステルポリオール化合物(D3)の具体例としては、アルコール性水酸基以外の官能基を有しない炭素原子数が20個以下のポリオール化合物(D1)またはポリエーテルポリオール(D2)と多塩基酸(例えばマレイン酸、フマル酸、コハク酸、アジピン酸、テレフタル酸、イソフタル酸、水添ダイマー酸等)またはその無水物等の反応生成物が挙げられる。

【0034】ポリカプロラクトンポリオール化合物(D4)は、カプロラクトンに由来する単位を含む化合物であり、その具体例としては、アルコール性水酸基以外の官能基を有しない炭素原子数が20個以下のポリオール化合物(D1)と ϵ -カプロラクトンの反応物、あるいはアルコール性水酸基以外の官能基を有しない炭素原子数が20個以下のポリオール化合物(D1)と前記多塩基酸またはその無水物と ϵ -カプロラクトンとの反応物、ポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオールと ϵ -カプロラクトンとの反応生成物が挙げられる。

【0035】これらの(D)成分の中でより好ましい化合物としては、接着剤組成物の経時安定性(ポットライフ)、高温高湿時の接着剤硬化物の耐久性により優れる点から、ポリエーテルポリオール化合物(D2)、ポリカプロラクトンポリオール化合物(D4)が挙げられる。

【0036】ラクトン化合物(E)としては、例えば ϵ -カプロラクトン、 γ -ブチロラクトンおよび δ -バレロラクトン等を挙げることができる。これらのうち、 ϵ -カプロラクトン、 δ -バレロラクトンが好ましい。

【0037】充填材(F)としては、例えばシリカ、酸化チタン、アルミナ、硫酸バリウム、カオリン、タルク、クレイ、炭酸カルシウム、ベントナイト、ガラス繊維、炭素繊維、雲母、有機フィラー(例えば、樹脂ビーズ)等の公知慣用の充填材を挙げることができる。

【0038】本発明の接着剤組成物中、前記(D)、(E)および(F)成分の使用割合は、前記(A)~(C)成分の総量100質量部に対して(D)成分、(E)成分は、それぞれ0~60質量部、好ましくは0~50質量部であり、(F)成分は(A)~(E)成分100質量部に対して0~60質量部、好ましくは0~

40質量部である。

【0039】さらに、本発明の接着剤組成物には必要に応じてエポキシ(メタ)アクリレート、ウレタン(メタ)アクリレート、(メタ)アクリレートモノマー等の(メタ)アクリレート化合物、紫外線吸収剤、酸化防止剤、レベリング剤、消泡剤等を併用することができる。

【0040】本発明の接着剤組成物の混合方法は、特に限定されるものではなく、前記の(A)~(F)成分およびその他の成分を溶解、混合、または分散等を行うことにより調製することができる。

【0041】本発明の接着剤組成物の硬化物層を介して二つの被接着体を接着したものである。硬化物層の膜厚として、 $5\mu\text{m}$ ~ $100\mu\text{m}$ 程度が好ましい。被接着体としては特に制限はないが、 500nm 以下の紫外線および可視光を透過しない基材が好ましい。特に本発明の接着剤組成物は、通常の光重合開始剤が感光してカチオンあるいはラジカルを発生できないような 280nm ~ 380nm 波長領域においても有効であり、その機能を十分に利用することができる。このような被接着体としては、例えば、ポリカーボネート製の基材にアルミ等の金属のスパッタ膜等の薄膜からなる記録層を設けた光ディスク用基板が挙げられる。二つの被接着体は同種のものでも異なってもよい。

【0042】本発明の接着剤組成物からなる硬化物層が薄膜に接している接着剤組成物は、薄膜の保護層無しでも、薄膜の腐食が抑えられ、長期にわたり信号読取特性に極めて優れる。薄膜材料としては、アルミニウム、金、銀、銅、白金、コバルト、錫、ニッケル等の金属が挙げられ、これらの金属のうち、アルミニウムが最もよく本発明の接着剤組成物の効果を享受できるため好ましい。これらを単独または合金として使用することができる。もちろん、これら金属に限られるものではなく有機系の高反射膜を使用することも可能である。薄膜の形成法としては、特に制限されるものではなく、例えばスパッタ法または真空蒸着法等が挙げられる。また薄膜の厚みについても特に制限されるものではないが、例えば、厚み 20nm ~ 200nm である薄膜が挙げられる。

【0043】二つの被接着体を接着するには、例えば次の様にすればよい。すなわち、二つの同種、または異なる被接着体のそれぞれまたはどちらか一方の薄膜を有する面に、本発明の接着剤組成物をスピンコーター、スクリーン印刷機等により厚さ $5\mu\text{m}$ ~ $100\mu\text{m}$ 、好ましくは $5\mu\text{m}$ ~ $50\mu\text{m}$ 、より好ましくは $5\mu\text{m}$ ~ $30\mu\text{m}$ になるように塗布し、接着剤に粘性が残る程度に光を照射する。照射する光のエネルギー量は、光カチオン重合開始剤の添加量にもよるが、 $50\text{J}/\text{cm}^2$ ~ $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 、好ましくは $100\text{J}/\text{cm}^2$ ~ $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 、より好ましくは $200\text{J}/\text{cm}^2$ ~ $700\text{mJ}/\text{cm}^2$ である。 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ を越える光を照射すると、接着剤層の粘着性が消失するた

め、もう一枚の基材を貼り付けることができない。一方 50 mJ/cm^2 未満の照射量では硬化が進まず、接着剤層の硬化不足となる場合がある。光のエネルギー量の測定は、例えば、ウシオ電機製の積算光量計 U I T-102（受光器は U V D-365PD）で測定することができる。

【0044】照射した後は、二つの基材上の照射面同士、または一方の塗布面と塗布していないもう一方の面を密着させ、例えば常温（約 20°C ）または加温（ $20 \sim 50^\circ\text{C}$ ）の状態での、 $0.5 \sim 48$ 時間程度放置すればよい。放置時間が 0.5 時間以下でも接着は可能である。

【0045】本発明の光ディスクは、上記接着剤組成物の硬化物層を介して光ディスク用の基板と他の基板を接着したものである。硬化物層の膜厚としては、例えば $5 \sim 100 \mu\text{m}$ が好ましい。光ディスク用基板としては、例えばポリカーボネート製の基板にアルミニウム等の金属の蒸着膜からなる記録層を設けたもので、通常 $280 \sim 380 \text{ nm}$ の光は透過しないものである。他の基板としては例えば光ディスク用の基板が挙げられる。本発明の光ディスクとしては、MO（光磁気ディスク）、DV
D等が挙げられる。これらのうち、両面読み込み式のMOやDVDおよび片面二層読み込み式DVDは不透明同士を接着する必要があるため、本発明の接着剤組成物の性能を十分に利用する点で好ましい。

【0046】本発明の光ディスクを製造するには、例えば次のようにすればよい。即ち、アルミニウム等の金属蒸着膜等からなる記録層を有する不透明な光ディスクの記録層の上に前記接着剤組成物をスピンコーター、スクリーン印刷機等により、厚さ $5 \mu\text{m} \sim 100 \mu\text{m}$ になるように塗布し、 $50 \text{ mJ/cm}^2 \sim 2000 \text{ mJ/cm}^2$ 、好ましくは $100 \text{ mJ/cm}^2 \sim 1000 \text{ mJ/cm}^2$ 、より好ましくは $200 \text{ mJ/cm}^2 \sim 700 \text{ mJ/cm}^2$ での光を照射し、接着剤層に粘着性を付与する。次いで、この塗布面同士、あるいは塗布面ともう一方の塗布していない基材を接着させることにより、例え

ば常温（約 20°C ）または加温（約 $20 \sim 50^\circ\text{C}$ ）の状態での、 $0.5 \sim 48$ 時間の間で接着剤が硬化し、本発明の光ディスクを得ることができる。接着剤組成物の硬化速度が速い場合、放置時間が 0.5 時間以下でも接着は可能である。

【0047】

【実施例】以下に本発明の実施例により更に具体的に説明するが、本発明は実施例に限定されるものではない。

【0048】試験片作製（実施例1～3、比較例1、2）

表1の配合組成に従って本発明の接着剤組成物を調製した。調製された接着剤組成物アルミニウム蒸着層を記録層として有する光ディスク基板の記録層の上にバーコーター #16 にて膜厚が約 $20 \mu\text{m}$ になるように塗布し、その塗布面に紫外線を 300 mJ/cm^2 照射した。この時紫外線を照射する光源としてはウシオ電機製のメタルハライドランプ U V L-6000M2-N1 を用い、紫外線の積算光量はウシオ電機製の積算光量計 U I T-102（受光器は U V D-365PD）を使用した。次いで塗布面同士を貼り合わせ、約 40°C で 40 時間放置し、試験片（光ディスク）を得た。評価は以下の方法に従って行った。結果を表1に示す。

【0049】・硬化性

試験片の貼り合わせた基材を剥離し、その表面の状態を観察した。

○：タックが認められない。

△：少しタックが認められる。

×：全く硬化していない。

【0050】・アルミニウム蒸着面の腐食の状態

試験片を $80^\circ\text{C} 90\% \text{ RH}$ の条件下で1週間放置後、試験片を目視にて観察した。

○：アルミニウム蒸着膜の腐食が見られない

×：アルミニウム蒸着膜に腐食による穴が発生

【0051】

【表1】

表1 接着剤組成と評価結果

成分名		実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2
(A) 成分	KRM2110 *1	70.0	70.0	75.0	70.0	70.0
	EOCN-102S *2	15.0	15.0	10.0	15.0	15.0
(B) 成分	UVI-6990 *3	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
(C) 成分	1% クエン酸 *4	2.0	-	-	-	-
	1% DL-酒石酸	-	3.0	-	-	-
	2% マレイン酸	-	-	2.5	-	-
(D)	ポリプロピレングリコール (平均分子量1000)	15.0	15.0	-	15.0	15.0
	ポリテトラメチレングリコール (平均分子量650)	-	-	15.0	-	-
IXE-800 *5		-	-	-	-	10.0
評価 結果	硬化性	○	○	○	○	○
	アルミニウム蒸着膜の腐食の状態	○	○	○	×	×

*1:旭電化工業(株)製 脂環式エポキシ樹脂

*2:日本化薬(株)製 クレゾール・ノボラック型エポキシ樹脂

*3:ユニオンカーバイド型 芳香族スルホニウム塩系光カチオン重合開始剤

*4:クエン酸、DL-酒石酸、DL-リンゴ酸、マレイン酸はプロピレンカーボネートに溶解し、それぞれの温度に調製した。

*5:東亜合成(株)製 アンチモン・ビスマス系両イオン交換体

【発明の効果】本発明の接着剤組成物は、紫外線硬化型の接着剤で、紫外線照射後徐々に硬化していくカチオン性の遅効型の接着剤であり、カチオン硬化型の接着剤であるにも関わらず、アルミニウム蒸着膜等の薄膜の腐食が起こらないので、本発明の接着剤組成物を用いればア

ルミニウム蒸着膜等の薄膜の保護層なしに、光ディスク特にDVDの製造を行うことができる。そのためDVD製造の工程簡略化を行うことが可能となり、有用である。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

C09J 171/00

G11B 7/24

7/26

識別記号

538

541

531

FI

C09J 171/00

G11B 7/24

7/26

テマコード(参考)

538G

541K

541G

531

Fターム(参考) 4J040 EC071 EC261 EE002 EE031

FA011 GA05 HA026 HA136

HA196 HA256 HA306 HA346

HA356 HB11 HB26 HB28

HB29 HB45 KA03 KA04 KA11

KA29 KA42 LA07 MA10 MB03

NA17 NA21 PA32

5D029 MA18 RA27 RA30 RA33 RA49

5D121 AA07 FF03 FF13